

УДК: 616.314-001.4:902(4-11)

ИЗНАШИВАЕМОСТЬ ЗУБОВ В ДВУХ ПОПУЛЯЦИЯХ РЕГИОНА ХАЗАРСКОГО КАГАНАТА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

В.Г. Арнольд¹, Э.А. Наумова², В.В. Колода³, М.В. Любичев⁴

¹Стоматологический факультет, Университет Виттен/Хердекке, Германия

²Факультет фундаментальной медицины, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

³Исторический факультет, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды Украина

⁴Исторический факультет, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

РЕЗЮМЕ

Изнашивание зубов является общим феноменом костного археологического материала. Это было связано с диетой индивидуумов. Многочисленные исследования были выполнены в северной, среднеамериканской а также африканской выборках антропологического материала. Немного известно об изнашиваемости зубов в Европейской культуре. 11 черепов из Червоной Гусаровки и 14 черепов из Верхнего Салтова, что в Харьковской области Восточной Украины (где было различное потребление пищи), с общим количеством зубов-208, было изучено согласно изнашиваемости зубов и состояния периодонта. Степень стирания (абразии) была определена согласно интернациональной классификации и статистически оценена. Состояние периодонта было измерено, используя расстояния между границей эмаль-цемент и альвеолярным гребнем, и границей эмаль-цемент и прикреплением десны. Изнашиваемость зубов была значительно разной ($p < 0.01$) между двумя популяциями. Незначительная разница была найдена относительно состояния периодонта. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что вид потребляемой пищи имел влияние на изнашиваемость зубов и не изменял состояние периодонта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стертость (абразия), болезни периодонта, кариес, археология Восточная Европа, Хазарский каганат

ВВЕДЕНИЕ

Снашиваемость зубов (абразия) является физиологическим процессом адаптации зубов к постоянному напряжению во время жевания. Абразия является типом изнашиваемости, образуемая на зубах силой трения экзогенных материалов при резцовой и жевательных функциях. Этот процесс повлиял на морфологию вновь прорезывающихся зубов со времен их первого появления миллион лет назад. Эмаль – это минерал, который первый затрагивается абразией и далее в большей степени воздействию подвергаются значительные области дентина с последующей реакцией пульпы зуба и переодонтальной ткани. Следовательно чрезмерная абразия была приписываемая болезням периодонта [1, 2]. Абразия является хорошо известным явлением в палеоантропологических [3-6] и археологических образцах костного материала [7-12, 28]. Диета была обсуждаема как основной причинный фактор стертости зубов в археологических останках [4, 6, 13, 14]. Однако во время прошлых столетий стертость зубов понижалась вследствие изменения диеты современных популяций, тогда как процент кариеса возрастал [8, 15].

Корреляция между большой стертостью зубов и болезнями периодонта является все еще не полностью понятой и обсуждаемой [1, 16, 17]. Специфической проблемой является определение болезней периодонта в ар-

хеологических образцах, в которых не осталось мягкой ткани [2, 9-12]. Однако, изучение антропологического материала может содействовать пониманию болезней в стоматологии современного общества [18].

Изнашиваемость зубов и стоматологические болезни были изучены в различных исследованиях северно и южно-американских археологических коллекций [2, 5, 19] и палеоантропологического материала [3, 4, 6, 20, 21]. Однако, только несколько таких исследований было выполнено относительно западно-европейских коллекций [7-12, 22] и еще меньше известно о Восточно-Европейских популяциях.

Хазарский Каганат – раннефеодальное государство на юге Восточной Европы – существовал с середины VII по X вв. н.э. В эпоху своего расцвета (сер. VIII – IX вв.) он занимал значительную территорию: с востока на запад – от реки Волги до Днепра, а с севера на юг – от рек Северский Донец и Оскол до Кавказских гор. Хазарским правителям удалось объединить многочисленные и разнотнечные племена, которые находились на различном уровне социальной организации общества и хозяйства. Занимая две большие природно-климатические зоны – степь и лесостепь – население Хазарии использовало две различные хозяйственные модели [25]. В основе хозяйства населения лесостепной зоны было пашенное земледелие, которое дополнялось продукцией пастушеского ското-

водства и, в меньшей степени, охотой и рыбной ловлей. Население степи культивировало, главным образом, кочевое и полукочевое скотоводство, дополняя своё питание результатами охоты и, в меньшей степени, рыбной ловли. В связи со сказанным выше, следует обратить внимание на тот факт, что жители Верхнего Салтова и Червоной Гусаровки относились к лесостепному населению. Однако, контингент Червоной Гусаровки появился в данной лесостепной зоне незадолго до образования вышеупомянутого могильника. Артефакты, полученные во время исследования их захоронений, свидетельствуют об их недавнем степном происхождении [26]. Поэтому морфологическое формирование последней группы происходило при ином режиме питания, чем у населения Верхнего Салтова.

Население Верхнего Салтова питалось в основном злаками, которые размалывались на кварцитовых и песчаниковых ротационных жерновах и зернотёрках [27]. Указанное обстоятельство весьма способствовало стиранию с возрастом жевательных поверхностей зубов. В то же время жители, захороненные в могильнике близ с. Червоная Гусаровка, большую часть жизни питались смешанной пищей, содержащей в основном мясо, рыбу и немного злаков.

Это хорошо известно, что результатом различных диет является различная стертость зубов [4, 8, 13, 22] и стоматологические болезни такие как кариес и периодонтит. Знание о разности потребляемой пищи в археологических выборках и ее влияние на изнашиваемость зубов и стоматологические болезни могут помочь понять патогенез современных стоматологических болезней.

Целью этой научной работы было исследование изнашиваемости зубов и состояние

периодонта жителей Хазарского Каганата, проживавших в двух различных населенных пунктах с известной разницей в потребляемой пище для получения дополнительных знаний о связи между диетой и состоянием зубов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Черепы были собраны во время археологических раскопок на бывшей территории Хазарского Каганата (на территории нынешней Харьковской области Украины) с 1993 по 1997 годы. Было исследовано 25 черепов согласно абразии зубов, прикреплению десны и резорбции альвеолярных отростков челюстей. Черепы принадлежали двум различным популяциям, жителям Червоной Гусаровки (11 черепов, 95 зубов) и жителям Верхнего Салтова (14 черепов, 113 зубов) с различным потреблением пищи.

Абразия для каждого зуба была определена согласно международной стардантной классификации 0 = нет абразии, 1 = одиночные фасетки на кончике зуба, 2 = потеря окклюзии кончика зубов, 3 = открытый дентин, 4 = виден вторичный дентин, 5 = открытая пульпа.

Прикрепление десны (GA) могло быть определено соответственно отложению камня на поверхности зуба (рис. 1) и было измерено как расстояние между щечной гранцей отложения камня и альвеолярным отростком челюсти. Три точки измерения были определены на щечной стороне (дистальная апроксимальная, срединная щечная, средняя апроксимальная) и три точки на небной/язычной поверхности (дистальная апроксимальная, срединная небной/язычной, средняя апроксимальная). Измеренные величины были перенесены на схему для исследования (рис. 2).

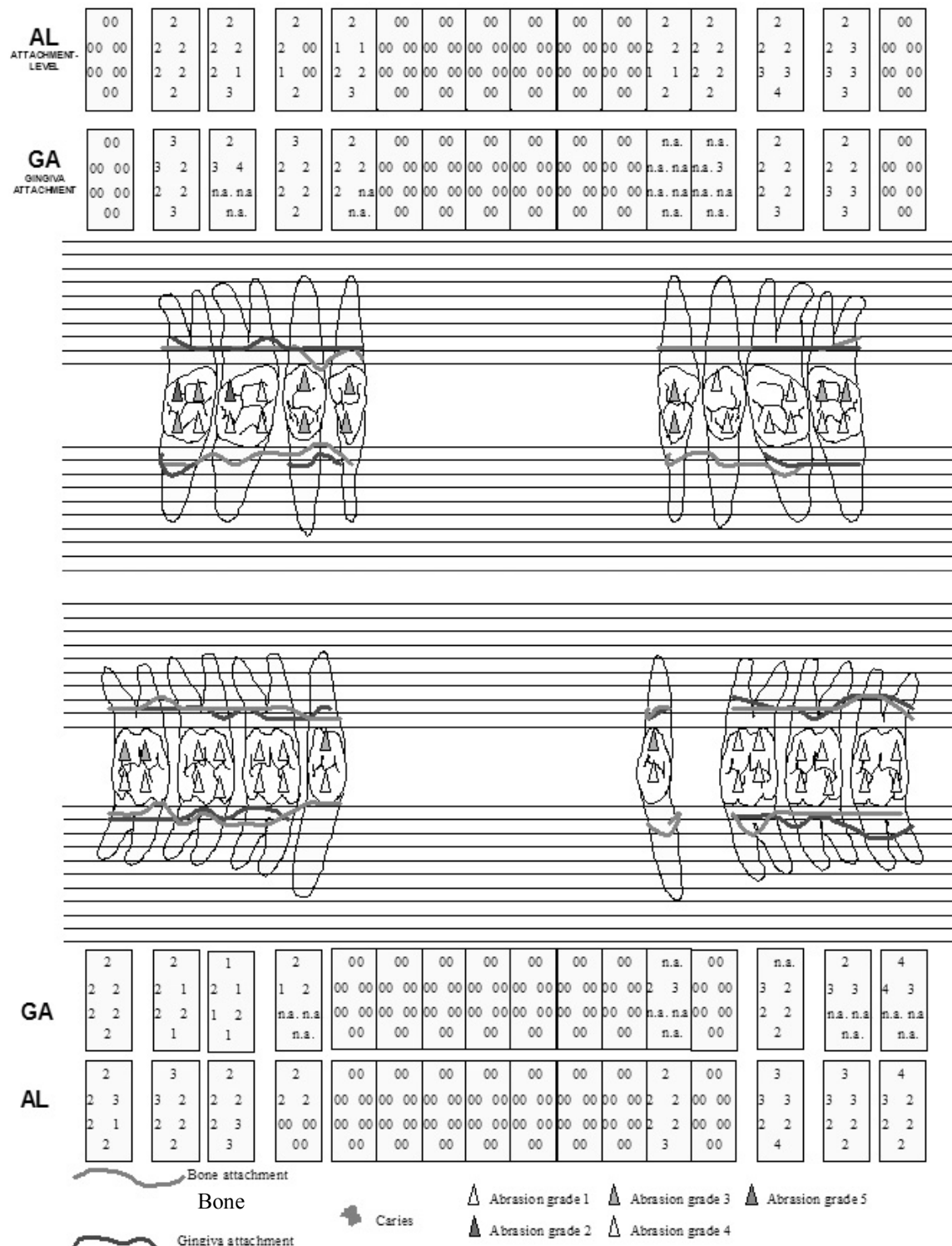


Рис. 1. Прикрепление десны (GA) и положение камней (CA) на поверхности зуба.
1 = расстояние прикрепления десны; 2 = расстояние прикрепление кости

Прикрепление альвеолярного отростка челюсти (АТ) было измерено как расстояние между соединением эмаль-цемент и апикальным краем альвеолярного отростка челюстей.

Все статистические расчеты были выполнены в SPSS® для Windows версия 11.

Абразия оценивалась для каждой группы зубов (резцы, клыки, премоляры и моляры) и популяции были сравнены статистически, используя χ^2 test. Достоверность прикрепления десны и прикрепление кости были сравнены с использованием непараметрического Mann-Whitney-Test.



© G. Gaßmann

Рис. 2. Исследовательские карты для документации проведенных измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Абразия

Существенная разница была найдена в образцах абразии зубов между популяциями Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова (рис. 3). В большинстве случаев абразия зубов в популяции Верхнего-Салтова была более выражена, чем в популяции Червоной Гусаровки. Все результаты были суммированы в таблице и рис. 4. Степени абразии 1 и 3 показали статистически не существенную разницу во всех группах зубов между двумя популяциями. Статистически достоверная разница ($p=0.016$) была обнаружена в пре-

молярах для абразии 2 степени. Абразия 4 степени имела статистически высоко достоверную разницу ($p<0.01$) во всех группах зубов.

Десневое и альвеолярное прикрепление

Измерения линии АТ показало среднее значение размеров 2.1 ± 1.4 мм в популяции Червоной Гусаровки и 2.3 ± 1.5 мм в популяции Верхнего Салтова. Для GA линии измеренные величины были 2.0 ± 1.1 мм в популяции Червоной Гусаровки и 1.7 ± 1.2 мм для популяции Верхнего Салтова (рис. 5). Ни одна из измеренных величины не имела статистически достоверной разницы. В обеих популяциях размеры линии GA были меньше, чем размеры линии АТ.

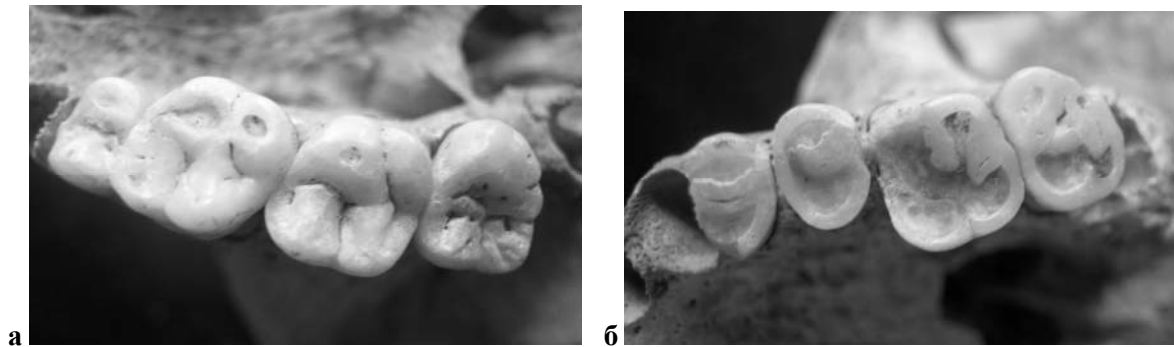


Рис. 3. Типичный образец абразии
а) абразия зуба 1-2 степени из Червоной Гусаровки, б) абразия зуба 3-4 степени из Верхнего Салтова

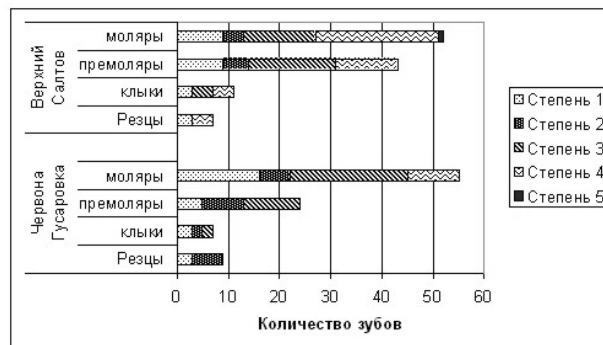


Рис. 4. Распределение степеней абразии в различных группах зубов популяций Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова

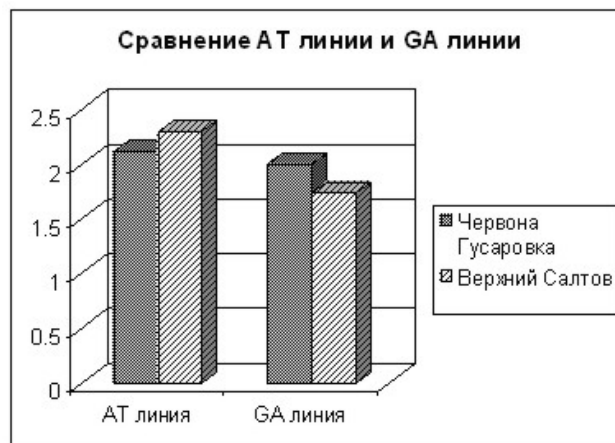


Рис. 5. Главная оценка АТ линии и GA линии в популяции Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова. Отмечается, что значение GA линии меньше, чем АТ линии

Кариес

Кариесные повреждения были обнаруживаемы редко. В популяции Червоной Гусаровки 4 зуба (4.2%) имели апроксимальное кариесное поражение в то время как в популяции Верхнего Салтова были обнаружены только 2 зуба (1.7%) с апроксимальным кариесным поражением. Оклюзальные кариесные поражения не были найдены.

Часто сообщалось о чрезвычайной абразии, встречающейся в палеоантропологических и археологических материалах [3, 4, 6, 7-12, 14, 18, 20, 22]. Стертость зубов была объяснена диетой этих популяций [4, 13, 21, 23]. В этой работе были исследованы две различные популяции с известным различным потреблением пищи и выявлена существенная разница в степени абразии зубов. Как это известно в Верхнем Салтове в качестве основной пищи потребляли зерновые и чрезвычайная абразия в этой выборке может быть связана с тем, что в крупе и, особенно, в муке, наряду с измельчённым растительным продуктом, всегда присутствует абразивная примесь, образованная в результате износа и частичного стирания кварцитовых и песчаниковых орудий переработки урожая (зернотёрки, жернова, песты и ступы). Разновидность помола зерновых может быть другим фактором, который мог влиять на абразию зубов в этих популяциях [23]. Рыбные и мясные продукты, которые в большинстве своём в течение жизни потреблялись жителями Червоной Гусаровки являются намного менее абразивными. Этим можно объяснить меньшую степень абразии зубов в этой популяции.

Часто абразия обсуждается в связи с болезнями периодонта, такими как гингивит и костной резорбцией альвеолярных гребней. В современных популяциях это связано с чрезмерной чисткой зубов [1, 17]. В археологическом материале определение состояния периодонта является критическим из-за отсутствия остатков мягкой ткани. Это может быть определено измерением расстояния между соединением эмаль-цемент и альвеолярным гребнем и определением десневого

прикрепления. В норме десна плотно прикрепляется к месту соединения эмаль-цемент. Отложение камня в шеечной борозде позволяет определить прикрепление десны в археологическом материале. Однако постоянная абразия окклюзионной плоскости зубов заканчивается в результате последующим появлением вторичного цемента, накладываемого на поверхность корня. Продолжение появления вторичного цемента может увеличивать расстояние между соединением эмаль-цемент и привести к ложной интерпритации измерений касательно резорбции альвеолярного гребня костей (челюстей) [9-12].

В настоящем исследовании линия прикрепления десны была в основном апикальное соединения эмаль-цемент, что является индикатором для десневого кармана и таким образом – хронического воспаления десны. Не было найдено никаких отличий в измерениях десневого кармана между популяциями Червоной Гусаровки и Верхнего Салтова. Это может быть интерпретировано, что типы диет не оказывали влияния на развитие заболеваний периодонта в этих популяциях.

Частота кариеса была низкой в обоих исследованных популяциях. Это соответствует другим исследованиям археологического материала, которые также показали низкую частоту кариеса [5, 8, 15]. Кариес зубов прямо связан с типом употребляемой пищи, чисткой поверхности зубов и развитием зубного камня [24]. Естественная абразия и стертость зубов минимизирует развитие камня и таким образом частоту кариеса. Низкая частота кариеса в исследуемых популяциях может быть вследствие высокоабразивной пищи, которая была употребляема и предотвращала развитие зубного камня.

Из этого может следовать вывод, что вид потребляемой пищи приводит к различным образцам стертости зубов, что может не влиять на состояние периодонта. Результаты данного исследования показывают, что гингивит не зависит от типа диеты. Высокоабразивная диета, однако, приводит к низкой частоте кариеса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Khocht A., Simon G., Person P., et. al. // J Periodontol. - 1993. - Vol. 64. - P. 900-905.
2. Goldberg H.J., Weintraub J.A., Roghmann K.J. et. al. // J Periodontol. - 1976. - Vol. 47. - P. 348-351.
3. Gordon K.D. // J Dent Res. - 1984. - Vol. 63. - P. 1043-1046.
4. Grine F.E. and Kay R.F. // Nature. - 1988. - Vol. 333. - P. 765-768.
5. Jurmain R. // Am J Phys Anthropol. - 1990. - Vol. 81. - P. 333-342.
6. Teaford M.F., Maas M.C. and Simons E.L. // Am J Phys Anthropol. - 1996. - Vol. 101. - P. 527-543.
7. Axandersen V., Noren J.G., Hoyer I., et. al. // Acta Odontol Scand. - 1998. - Vol. 56. - P. 15-19.
8. Varrela J. and Varrela T.M. // Tandlaegebladet. - 1991. - Vol. 96. - P. 283-290.
9. Whittaker D.K., Parker J.H. and Jenkins C. // Arch Oral Biol. - 1982. - Vol. 27. - P. 405-409.
10. Whittaker D.K., Molleson T., Daniel A.T., et. al. // Arch Oral Biol. - 1985. - Vol. 30. - P. 493-501.
11. Whittaker D.K., Ryan S., Weeks K., et. al. // Am J Phys Anthropol. - 1987. - Vol. 73. - P. 389-396.
12. Whittaker D.K., Griffiths S., Robson A., et. al. // Arch Oral Biol. - 1990. - Vol. 35. - P. 81-85.

13. Kerr N.W. // Scott Med J. - 1988. - Vol. 33. - P. 313-315.
14. Villa G. and Giacobini G. // Ital J Anat Embryol. -1998. - Vol. 103. - P. 53-84.
15. Varrela T.M. // Arch Oral Biol. - 1991. - Vol. 36. - P. 553-559.
16. Toffenetti F., Vanini L. and Ammaro S. // J Esthet Dent. - 1998. - Vol. 10. - P. 208-220.
17. Josphipura K.J., Kent R.L., and DePaola P.F. // J Periodontol. - 1994. - Vol. 65. - P. 864-871
18. Young W.G. // J Dent Res. - 1998. - Vol. 77. - P. 1860-1863.
19. Littleton J. and Frohlich B. // Am J Phys Anthropol. - 1993. - Vol. 92. - P. 427-447.
20. Puech P.F. // Scanning Microsc. - 1992. -Vol. 6. - P. 1083-1088.
21. Ungar P. // J Hum Evol. - 2004. - Vol. 46. - P. 605-622
22. Boldsen J.L. // Am J Phys Anthropol. - 2004. - Vol. 26:DOI 10.1002/ajpa.20057.
23. Roberts G.H. // Trans Br Soc Study Orthod. - 1970. - Vol. 57. - P. 169-177.
24. Cucina A. and Tiesler V. // Am J Phys Anthropol. - 2003. - Vol. 122. - P. 1-10.
25. Плетнёва С.А. // Степи Євразії в епоху середньовіччя. -М.: Наука. - 1981. - С. 62-74.
26. Аксьонов В.С., Міхеев В.К. // Археологія. - 2000. - № 4. - С. 55-58.
27. Колода В.В., Горбаненко С.А. // Хазарський альманах. -М.: Мости культури/Гершаїм. - 2004. - Т. 2. - С. 161-179
28. Артем'єв А.В., Колода В.В. // Арх. літопис Лівобережної України. - 2/2002-1/2003. - С. 168-177.

ЗНОШУВАНІСТЬ ЗУБІВ В ДВОХ ПОПУЛЯЦІЯХ РЕГІОНУ ХАЗАРСЬКОГО КАГАНАТА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

В.Г. Арнольд¹, Е.О. Наумова², В.В. Колода³, М.В. Любічев⁴

¹Стоматологічний факультет, Університет Віттен/Хердекке, Німеччина

²Факультет фундаментальної медицини, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

³Історичний факультет, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

⁴Історичний факультет, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

РЕЗЮМЕ

Зношування зубів є загальним феноменом кісткового археологічного матеріалу. Це було пов'язано з дієтою індивідумів. Численні дослідження були виконані в північній, середньоамериканській а також африканській вибірках антропологічного матеріалу. Трохи відомо про зношуваність зубів в Європейській культурі. 11 черепів з Червоної Гусаровки і 14 черепів з Верхнього Салтова, що в Харківській області Східної України (де було різне споживання їжі), із загальною кількістю зубів-208, була вивчена зношуваність зубів і стан періодонту. Ступінь стирання (абразії) був визначений відповідно до інтернаціональної класифікації і статистично оцінений. Стан періодонту оцінено по відстані між межею емаль-цемент – альвеолярний гребінь, і межею емаль-цемент – прикріплення ясен. Зношуваність зубів була значно різною ($p < 0,01$) між двома популяціями. Незначна різниця була знайдена щодо стану періодонта. Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що вид споживаної їжі мав вплив на зношуваність зубів і не змінював стан періодонта.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: стертість (абразія), хвороби періодонта, карієс, археологія, Східна Європа, Хазарський каганат

DENTAL WEAR IN TWO POPULATIONS OF THE KHAZAR KAGNAT REGION IN THE KHARKOV AREA, UKRAINE

W.H. Arnold¹, E.A. Naumova², V.V. Koloda³, M.V. Ljubichev⁴

¹Faculty of Dental Medicine, University of Witten/Herdecke, Germany

²Faculty of Fundamental Medicine, V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

³Faculty of History, G.S. Skovoroda Kharkov National Pedagogic University, Ukraine

⁴Faculty of History, V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

SUMMARY

Dental wear is a common phenomenon in archaeological material. It has been related to the diet of the individuals. Numerous investigations have been carried out in north and middle American samples as well as African anthropological material. Not much is known about dental wear in European cultures. 11 skulls of Chervona Gusarovka, and 14 skulls of the Verchniy Saltov sites from the Kharkov area in eastern Ukraine with different foot consumption with a total number of 208 teeth were studied according to dental wear and periodontal status. Abrasion grade was determined according to international classification and statistically evaluated. Periodontal status was measured using the distance between enamel-cement boarder and alveolar crest and gingival attachment. Dental wear was significantly different ($p < 0.01$) between both populations. No significant differences were found regarding to the periodontal status. It is concluded that foot consumption had influence on dental wear, whereas it did not alter the periodontal status.

KEY WORDS: abrasion, periodontal diseases, caries, archaeology, Eastern Europe, Khazar kagnat